doi:10.11659/jjssx.02E020061

·临床研究·

经皮椎间孔镜治疗腰椎硬膜外脓肿的疗效分析

任伟剑,刘 军,王洪伟,郑 亮,陈 语 (北部战区总医院骨科,辽宁 沈阳 110016)

[摘 要] **目的** 探讨采用经皮椎间孔镜技术治疗腰椎硬膜外脓肿的可行性及临床疗效。**方法** 回顾性分析我院2015年5月至2019年5月采用经皮椎间孔镜技术治疗的7例腰椎硬膜外脓肿患者的临床资料。比较手术前后腰痛VAS、腿痛VAS、ODI、WBC、中性粒细胞百分比、ESR及CRP情况,按改良MacNab标准评价患者临床疗效。**结果** 对7例患者随访8~36个月,平均(18.4±8.7)个月。术后1周WBC、中性粒细胞百分比、ESR及CRP等炎性指标均显著低于术前,差异有统计学意义($P<0.05$),末次随访时上述指标均恢复到正常范围,与术前比较,差异有统计学意义($P<0.05$);术后1周及术后12个月,患者腰痛VAS、腿痛VAS和ODI均显著低于术前,差异有统计学意义($P<0.05$);末次随访时临床疗效优良率为85.71%,其中优5例,良1例,无患者复发。**结论** 经皮椎间孔镜技术是治疗腰椎硬膜外脓肿的有效手术方法,具有创伤小、痛苦少、费用低、冲洗药物直达病灶、复发率低、切口易愈合等优点。

[关键词] 经皮椎间孔镜;腰椎;硬膜外脓肿;微创

[中图分类号] R681.5 [文献标识码] A [收稿日期] 2020-02-16

Analysis of the effect of percutaneous endoscopic lumbar discectomy on lumbar epidural abscess

REN Wei-jian, LIU Jun, WANG Hong-wei, ZHENG Liang, CHEN Yu (Department of Orthopedics, General Hospital of Northern Theater Command, Shenyang Liaoning 110016, China)

Abstract: Objective To investigate the feasibility and clinical effect of percutaneous endoscopic lumbar discectomy on lumbar epidural abscess. **Methods** A retrospective analysis was performed on 7 cases of lumbar epidural abscess treated by percutaneous endoscopic lumbar discectomy from May 2015 to May 2019. The low back pain VAS, leg pain VAS, ODI, WBC, percentage of neutrophils, ESR and CRP were compared before and after surgery, and the clinical efficacy was evaluated according to the improved MacNab standard. **Results** The 7 patients were followed up for 8 to 36 months, with an average of (18.4±8.7) months. One week after surgery, WBC, percentage of neutrophils, ESR, CRP and other inflammatory indicators were significantly lower than those before surgery, and the differences were statistically significant ($P<0.05$). At the last follow-up, the above indicators all returned to the normal range, and the differences were statistically significant compared to those before surgery ($P<0.05$). One week and 12 months after the operation, low back pain VAS, leg pain VAS and ODI of the patients were significantly lower than those before the operation, with statistically significant differences ($P<0.05$). At the last follow-up, the excellent and good rate was 85.71%, among which 5 cases were excellent and 1 case was good. And there was no recurrence among these patients. **Conclusion** Percutaneous endoscopic lumbar discectomy is an effective method for the treatment of lumbar epidural abscess, which has the advantages of less trauma, less pain, lower cost, direct access to the lesion with irrigating drugs, low recurrence rate and easy wound healing.

Keywords: percutaneous endoscopic lumbar discectomy; lumbar; epidural abscess; minimally invasive

脊椎脓肿属于一种少见的脊柱感染性疾病,主要包括髓内脓肿、髓外硬膜内脓肿、硬膜外脓肿及椎旁脓肿等[1]。硬膜外脓肿因具有确诊率低、致残率高、预后差等特点,是脊柱外科治疗的难点。化脓性感染常破坏椎间盘上下终板,造成脊柱失稳,单纯清创减压后易出现椎间不稳或假关节形成,导致顽固性腰痛,故目前治疗硬膜外脓肿多采用切开固定手术。随着微创脊柱外科的发展,经皮椎间孔镜技术的应用范围逐渐扩大,部分学者将其应用于硬膜外脓肿的治疗,但其安全性和有效性尚待进一步研究[2-3]。基于此,本研究回顾性分析2015年5月至2019年5月于我科采用经皮椎间孔镜技术治疗的7例腰椎硬膜外脓肿患者的临床资料,探讨经皮椎间孔镜技术治疗腰椎硬膜外脓肿的临床有效性和安全性,以期为临床腰椎硬膜外脓肿的手术治疗提供参考。

1 资料与方法

1.1 临床资料

本组患者共7例,其中男4例,女3例;年龄41~

[基金项目] 辽宁省自然科学基金指导计划课题(2019-ZD-1032);机器人学国家重点实验室开放课题(2017-001)

[通信作者] 陈 语,E-mail:chenyumd@126.com

68 岁,平均(57.75±8.51)岁;病变节段:L_5~S_1 1 例,L_4~L_5 4 例,L_3~L_4 2 例。病程 12 d 至 2.5 年,平均(2.1±5.6)个月;合并糖尿病 2 例,慢性乙肝 1 例。本研究获北部战区总医院医学伦理委员会批准,患者均知情同意。患者临床症状包括腰背部剧烈疼痛,腰椎屈伸活动受限,伴有不同程度的神经压迫症状(表现为单侧或双下肢放射性疼痛、肌力减退甚至运动丧失),伴有发热(体温波动于 38.5~41 ℃)。手术前后均完善血常规、红细胞沉降率(erythrocyte sedimentation rate,ESR)、C-反应蛋白(C reactive protein,CRP)等实验室检查,影像学检查包括腰椎正侧位片、腰椎椎体及椎间盘 CT 密扫和腰椎磁共振等。

纳入标准:①持续性腰腿痛,应用止痛药物不能缓解,伴或不伴下肢肌力减退;②MRI 显示椎间隙或椎管内有脓肿形成;③病灶局限于单个间隙或单个椎体;④影像学显示硬膜囊或/和神经根受压明显;⑤应用抗感染药物治疗无效。排除标准:①既往有腰椎手术史;②合并腰椎椎管狭窄、腰椎滑脱症(Ⅱ°及以上)、先天性脊柱侧弯等病史;③磁共振示脓肿位于椎管内硬膜下;④硬膜外脓肿大于 2 个节段或 2 个椎间隙;⑤病灶局限于椎体前柱;⑥实验室检查证实为结核菌或布氏菌感染。

1.2 手术方法

采用监测麻醉。俯卧于马蹄垫上,腹部悬空。于棘突中央放置皮肤定位器,术前 C 型臂 X 射线透视引导下标记病变间隙垂直线、水平线和安全线并确定穿刺点,透视时上位椎体上下终板平行呈“线”状,皮肤穿刺点与后正中线的距离在 L_2/L_3 和 L_3/L_4 水平为 6~8 cm,在 L_4/L_5 和 L_5/S_1 水平为 10~12 cm,可根据体型胖瘦进行适度调整。确定皮肤穿刺点后,以 1% 利多卡因于皮肤、皮下、筋膜层及关节突外侧局部浸润麻醉,拔出穿刺针内芯,插入导丝,沿穿刺点做 7 mm 皮肤切口,采用偏心导杆及软组织扩张器扩张软组织,将 8 mm外套管固定于关节突外侧,连接椎间孔镜显像系统,生理盐水持续灌洗,用 7.5 mm 可视环锯行关节突成形,取出骨柱,置入工作套筒,用各种型号髓核钳依次显露黄韧带、盘黄间隙及行走神经根,若硬膜外脓肿位于椎间隙,即可看到脓肿流出;若硬膜外脓肿位于上位或下位椎体后缘,则需向头侧或尾侧倾斜工作套筒,必要时需二次关节突成形,用神经剥离子探查椎体后缘,髓核钳清除脓肿及坏死组织,并依次向头侧、尾侧及椎间孔内外探查,观察有无坏死组织或脓肿残留;消融电极止血。术中可随时与患者沟通交流,减轻患者紧张情绪,询问下肢疼痛症状是否缓解,减压结束后经工作套管植入冲洗引流管,拔出工作套管,缝合切口,连接负压吸引球。术后采用庆大霉素盐水经双腔冲洗引流管持续灌洗,以促进残余脓液排出。双腔冲洗管由输液器管和负压引流管(14 号)组成,在距负压引流管体内端 15 cm 处剪 1 个直径略小于输液器管的小口,将输液器经小口穿入并长于负压引流管0.5 cm,用无菌贴膜粘好连接处,避免引流液渗出。

1.3 临床疗效评价指标

随访 8~36 个月,评价指标包括手术时间、术中出血量、术后抗生素盐水灌洗时间、住院时间、住院费用,定期复查血常规、ESR、CRP 以对炎症的活动性进行评估,术后及末次随访时复查腰椎 MRI。记录术前、术后 1 周、术后 12 个月腰痛及腿痛视觉模拟评分(visual analogue scale,VAS)[4]、Oswestry 功能障碍指数(oswestry disability index,ODI)[5];末次随访临床疗效评定按 Macnab 标准评价[6]。

1.4 统计学处理

数据录入采用 Microsoft 2010 Excel,统计分析采用 SPSS 19.0 软件,数据以均数±标准差($\bar{x}\pm s$)表示,采用配对设计检验比较术前与术后各时间点 VAS 及 ODI,$P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 手术基本情况

所有患者均顺利完成手术,术中均无硬膜囊撕裂、神经根损伤、血管损伤、血肿形成、脏器损伤等并发症。手术时间 55~83 min,平均(63.15±8.26)min;术中出血量 10~25 mL,平均(11.23±3.12)mL;术后抗生素持续灌洗时间 48~192 h,平均(96.28±41.16)h;住院时间 12~35 d,平均(16.22±4.86)d;手术总费用2.5~4.6 万,平均(3.36±1.02)万;体温由术前的平均(39.58±1.12)℃降至术后 1 周的(36.48±0.36)℃,差异有统计学意义($P<0.05$)。

2.2 患者 VAS、ODI 和 Macnab 疗效评价情况

术后患者腰腿疼痛症状明显缓解,术后 1 周与术后 12 个月腰痛 VAS、腿痛 VAS、ODI 与术前比较,差异具有统计学意义($P<0.05$);术后 12 个月腰痛 VAS、腿痛 VAS、ODI 与术后 1 周比较,差异具有统计学意义($P<0.05$),见表 1。末次随访时临床疗效按改良 MacNab 评价标准,优良率为 85.71%,其中优 5 例,良 1 例。

表 1 手术前后 VAS、ODI 比较($\bar{x}\pm s$,$n=7$)

项目	术前	术后 1 周	术后 12 个月
腰痛 VAS(分)	7.26±0.68	4.27±0.45	1.21±0.32*#
腿痛 VAS(分)	8.83±1.01	3.27±0.82	1.16±0.27*#
ODI	65.26±5.89	32.63±7.18	15.39±3.12*#

*:与术前比较,$P<0.05$;#:与术后 1 周比较,$P<0.05$

2.3 实验室检查结果

术后细菌培养阳性5例,阳性率为71.43%,其中金黄色葡萄球菌3例,大肠埃希菌1例,表皮葡萄球菌1例。所有患者术后WBC、中性粒细胞百分比、ESR、CRP呈逐渐下降趋势,不同时间点间差异具有统计学意义($P<0.05$),见表2。

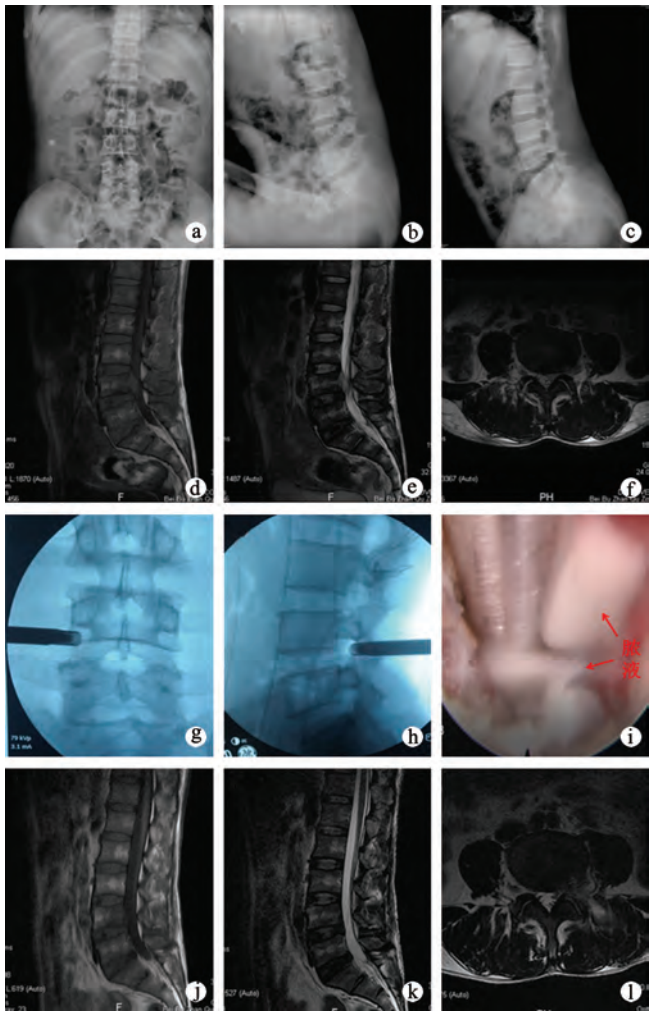
表2 手术前后实验室检查结果($\bar{x}\pm s$,$n=7$)

项目	术前	术后1周	术后12个月
WBC($\times10^9$/L)	13.56±2.56	8.84±2.05	6.46±1.74*#
中性粒细胞百分比(%)	87.24±7.86	63.32±5.87	45.82±4.25*#
ESR(mm/h)	35.75±6.18	21.60±4.28	8.79±2.05*#
CRP(mg/L)	58.38±7.63	13.57±3.16	6.46±2.42*#

*:与术前比较,$P<0.05$;#:与术后1周比较,$P<0.05$

2.4 典型病例

患者,男,52岁,以腰背部疼痛5个月、持续加重伴左下肢剧烈放射痛1个月就诊。患者在2个月前曾因腰椎间盘突出于当地医院行射频消融术,入院查体示腰部屈伸受限,L_4/L_5棘突及椎旁压痛、叩击痛(+),并向左下肢放散,左小腿前内侧深浅感觉减退,直腿抬高试验30°(+),加强试验(+)。入院腰椎X射线片未见明显不稳(图1a~c),MRI检查显示L_4/L_5椎间隙及L_4椎体后方占位性病变,压迫硬膜囊及左侧L_4神经根(图1d~f)。于2017年3月16日在俯卧位局部麻醉下行L_4/L_5 PELD手术(图1g~h)。术中见椎管内脓性液体流出(图1i),术后查体示腰椎活动范围明显增大,腰腿疼痛症状手术当天即消失。患者在术后1周复查腰椎MRI显示,椎管内脓肿已清除,神经根及硬膜囊无受压(图1j~l),随访期间,患者体温正常,腰腿疼痛症状未复发。



a:腰椎正位片;b:腰椎过屈位片;c:腰椎过伸位片;d:术前MRI矢状位T1像;e:术前MRI矢状位T2像;f:术前MRI横断位像;g:术中椎间孔成形正位片;h:术中椎间孔成形侧位片;i:术中镜下清除脓肿;j:术后1周MRI矢状位T1像;k:术后1周MRI矢状位T2像;l:术后1周MRI横断位像

图1 典型病例影像资料

3 讨论

硬膜外脓肿是因感染栓子经血行播散或临近部位感染直接扩散到硬膜外,在组织间隙内形成蜂窝织炎,引起脂肪组织坏死、渗出,脓液逐渐增多扩散,形成脓肿并压迫硬膜囊或神经根所引起的一种综合征,临床表现包括病变节段脊椎或腰背部剧烈疼痛、活动受限,发热和进行性的神经功能障碍[7-8];病变部位多见于腰椎,其次是胸椎、颈椎[9]。虽然其发病率仅为2.5/100 000~3/100 000,但其致死率可达16%,且仅有50%的患者能完全康复[10-11]。Reihsaus等[12]报道硬膜外脓肿多见于60岁以上老人,且脓肿好发于免疫力低下、基础疾病多的患者,如合并糖尿病、慢性肝炎、尿毒症、静脉吸毒、结核病及嗜酒成瘾者[13-14]。医源性感染性硬膜外脓肿主要与脊柱外科手术相关,特别是硬膜外麻醉和脊柱注射治疗,如针灸、射频消融、椎间盘臭氧治疗等[15]。本组病例中合并糖尿病2例,合并慢性乙肝1例;其中5例考虑和医源性感染有关。腰椎硬膜外脓肿的治疗方法包括抗感染治疗和手术治疗,手术减压结合抗感染治疗曾被认为是治疗腰椎硬膜外脓肿的金标准[16-17]。有研究认为单纯抗感染治疗仅适用于早期没有或仅伴有轻度神经症状、合并严重并发症不能耐受手术或完全瘫痪超过72 h者[12]。目前治疗腰椎硬膜外脓肿的手术方法主要包括微创内镜下病灶清除术、经皮内固定术、减压清创内固定植入术、椎间盘切除内固定植入术和复杂前路重建内固定物植入术[18-19]。本研究中7例患者均采用经皮椎间孔镜手术治疗,术后1周、术后12个月腰痛VAS、腿痛VAS和ODI与术前比较,差异显著;根据改良MacNab标准评价手术疗效,手术优良率达到85.71%,且未出

现相关并发症,获得了满意的临床疗效。

与传统开放手术相比,微创经皮椎间孔镜技术具有如下优点:①可在局部麻醉下操作,为不能耐受全身麻醉及全身基础情况较差的老年患者提供了手术机会[20];②在水环境下操作,对脓肿本身具有冲洗效果,可促进炎症物质的清除;③软组织损伤小,骨性结构破坏小,术中出血少,术后患者可早期下床,降低了术后顽固性腰痛发生率;④手术切口小,仅 7 mm,降低了术后切口感染、延迟愈合及不愈合的概率;⑤清除脓肿后通过工作套管置入双腔冲洗引流管,便于术后持续灌洗引流,可提高病灶局部的抗菌药物浓度;⑥穿刺通道途经腰部丰富肌肉组织,术后手术通道窦道形成概率低;⑦术后不需特殊康复锻炼。郑小平[21]采用经皮椎间孔镜技术治疗腰椎非特异性感染 11 例,并随访 16.3个月,所有患者均获得良好效果,且无感染复发情况。唐建华等[22]曾采用经皮椎间孔镜技术联合射频消融术治疗腰椎椎间隙感染疾病,根据改良 Macnab 标准评价其优良率可达 93.33%。本研究也证实,微创椎间孔镜手术治疗腰椎硬膜外脓肿可获得满意的疗效,但手术时需注意以下几点:①术前应仔细阅片,确定病灶位置,结合影像学测量确定穿刺方向及角度;②选择恰当病例,经皮椎间孔镜技术适用于单节段或单间隙硬膜外脓肿,对于多节段或已形成完整脓肿壁的患者则仍建议采用开放手术治疗;③脓肿位于硬膜背侧时椎间孔镜通道建立困难,故脓肿位于椎管背侧者应慎用;④灌洗引流管应置于病灶最低位,彻底冲洗脓肿;⑤术后灌洗引流管不宜过早拔除,待体温正常、引流液颜色正常、炎性指标下降且非当日两次以上引流液培养阴性后再拔除。

综上所述,手术方式的选择取决于脓肿节段的长短以及脓液的性质,传统开放手术虽然存在创伤大、手术时间长、出血多等缺点,但是对于多节段病变且已形成脓肿壁者,仍建议选择开放减压清创内固定植入术、椎间盘切除内固定植入术或复杂前路重建内固定物植入术等,而对于单节段且脓肿壁未完全形成者,可采用微创椎间孔镜手术治疗。经皮椎间孔镜技术是治疗腰椎硬膜外脓肿的有效手术方法,具有创伤小、痛苦少、费用低、冲洗药物直达病灶、复发率低、切口易愈合等优点。

[参考文献]

[1] Lener S, Hartmann S, Barbagallo GMV, et al. Management of spinal infection: a review of the literature[J]. Acta neurochirurgica, 2018, 160(3): 487 - 496. doi: 10.1007/s00701 - 018 - 3467 - 2.

[2] 袁宏伟. 椎间孔镜治疗椎间隙感染[J]. 中国矫形外科杂志, 2017, 25(19): 1820 - 1822. doi: 10.3977/j.issn.1005 - 8478.2017.19.20.

[3] 王 辉, 喻 亮, 冯华明. 经皮椎间孔路径下内镜治疗中央型腰椎管狭窄症的疗效分析[J]. 局解手术学杂志, 2020, 29(1): 43 - 46. doi: 10.11659/jjssx.07E019102.

[4] Sung YT. The visual analogue scale for rating, ranking and paired-comparison (VAS-RRP): a new technique for psychological measurement[J]. Behav Res Methods, 2018, 50(4): 1694 - 1715. doi: 10.3758/s13428 - 018 - 1041 - 8.

[5] Pennings JS, Devin CJ, Khan I, et al. Prediction of oswestry disability index (ODI) using PROMIS-29 in a national sample of lumbar spine surgery patients[J]. Qual Life Res, 2019, 28(10): 2839 - 2850. doi: 10.1007/s11136 - 019 - 02223 - 8.

[6] 杜超群, 王 文, 刘忠诚, 等. 经皮椎间孔镜腰椎间盘切除术治疗经保守治疗无效的腰椎间盘突出症的近期临床效果[J]. 河北医学, 2016, 22(1): 87 - 89. doi: 10.3969/j.issn.1006 - 6233.2016.01.030.

[7] 宋应豪, 曾光亮, 李如军. 胸椎硬膜外脓肿误诊两例分析[J]. 临床误诊误治, 2018, 31(4): 39 - 43. doi: 10.3969/j.issn.1002 - 3429.2018.04.013.

[8] Skrap M. Use of the arachnoid membrane of the cerebellopontine angle to transpose the superior cerebellar artery in microvascular decompression for trigeminal neuralgia: technical note[J]. Neurosurgery, 2010, 66(3 Suppl Operative): 88 - 91. doi: 10.1227/01.NEU.0000367556.35258.FA.

[9] Arko L, Quach E, Nguyen V, et al. Medical and surgical management of spinal epidural abscess: a systematic review[J]. Neurosurgical focus, 2014, 37(2): E4. doi: 10.3171/2014.6.FOCUS14127.

[10] Sendi P, Bregenzer T. Spinal epidural abscess in clinical practice[J]. QJM, 2008, 101(1): 1 - 12. doi: 10.1093/qjmed/hcm100.

[11] Kang T, Park SY, Lee SH, et al. Spinal epidural abscess successfully treated with biportal endoscopic spinal surgery[J]. Medicine, 2019, 98(50): e18231. doi: 10.1097/MD.0000000000018231.

[12] Reihsaus E, Waldbaur H. Spinal epidural abscess: a meta-analysis of 915 patients[J]. Neurosurg Rev, 2000, 23(4): 175 - 204. doi: 10.1007/pl00011954.

[13] Bureta C, Tominaga H, Yamamoto T, et al. Lumbar spine epidural abscess and facet joint septic arthritis due to Streptococcus agalactiae: a casereport[J]. BMC surgery, 2018, 18(1): 16. doi: 10.1186/s12893 - 018 - 0350 - 2.

[14] Raut N, Nagar VR, Springer JE, et al. Rehabilitation outcomes in spinal abscess patients with and without a history of intravenous substance abuse[J]. Am J Phys Med Rehabil, 2018, 97(6): 397 - 400. doi: 10.1097/PHM.0000000000000865.

[15] Mauer UM. Spinal epidural empyema limited surgical treatment combined with continuous irrigation and drainage[J]. Der Unfallchirurg, 2007, 110(3): 250 - 254. doi: 10.1007/s00113 - 006 - 1178 - 2.

[16] 陈新荣, 冉 兵, 税俊文, 等. CT 引导下微创治疗椎管内硬膜外巨大脓肿 1 例报告[J]. 中国脊柱脊髓杂志, 2016, 26(12): 1131 - 1133. doi: 10.3969/j.issn.1004 - 406X.2016.12.15.

[17] 蔡阳雄, 吕 浪, 曹孝光, 等. 原发性化脓性胸腰椎感染术中重建脊柱稳定性方式的选择[J]. 局解手术学杂志, 2019, 28(4): 318 - 321. doi: 10.11659/jjssx.12E018037.

[18] Gouliouris T, Aliyu SH. Spondylodiscitis: update on diagnosis and management[J]. J Antimicrob Chemother, 2010, 65(Suppl 3): 11 - 24. doi: 10.1093/jac/dkq303.

doi:10.11659/jjssx.04E020019

·临床研究·

腰椎 PVP/PKP 椎弓根外侧浸润麻醉的局部解剖学研究

张沂虎[1],董博赞[2],王建刚[3],梁 勇[4],周 强[2],刘列华[2] (1.重钢总医院麻醉科,重庆 400081;2.重庆医科大学附属第三医院脊柱外科,重庆 401120;3.重庆市第十三人民医院骨科,重庆 400053;4.陆军军医大学第一附属医院放射科,重庆 400038)

[摘 要] **目的** 观测与椎弓根外侧浸润麻醉有关的应用解剖学参数,为腰椎椎弓根外侧浸润麻醉的应用提供解剖学依据。**方法** 收集 2016 年 12 月至 2017 年 8 月重庆市第十三人民医院 66 例中老年患者的脊椎 CT 三维重建影像资料,使用 CT 后处理工作站观测 L_1、L_2、L_3、L_4、L_5 的相关解剖学参数,包括矢状面角、皮肤进针点到椎弓根体表投影上缘及外缘的距离(分别为距离 AD、距离 BC)、水平面角、麻醉针在横突前方的穿刺深度、腰椎前凸角度。**结果** L_1 矢状面角男女患者间比较差异无统计学意义($P=0.061$),其余各参数男女患者间比较差异有统计学意义($P<0.05$)。L_1、L_2、L_3、L_4、L_5 的矢状面角、距离 AD、水平面角、距离 BC、麻醉针在横突前方的穿刺深度比较,各椎间差异有统计学意义($P=0.000$)。腰椎前凸角为 50°及以上患者的 L_4、L_5 矢状面角及 AD 距离较腰椎前凸角度为 50°以下的患者大,差异有统计学意义($P=0.000$)。L_1 的皮肤进针点为椎弓根体表投影上 4 mm、外 8 mm,矢状面角 8°、水平面角 7°;L_2 的皮肤进针点为椎弓根体表投影上 6 mm、外 10 mm,矢状面角 10°、水平面角 9°;L_3 的皮肤进针点为椎弓根体表投影上 9 mm、外 13 mm,矢状面角 12°、水平面角 12°;L_4 的皮肤进针点为椎弓根体表投影上 12 mm、外 18 mm,矢状面角 15°、水平面角 18°;L_5 的皮肤进针点为椎弓根体表投影上 21 mm、外 25 mm,矢状面角 23°、水平面角 24°。**结论** 掌握好麻醉针的皮肤进针点和穿刺方向,从解剖学的角度可以实现精准的腰椎椎弓根外侧浸润麻醉。

[关键词] 椎弓根外侧浸润麻醉;椎体成形术;体表投影;皮肤进针点;穿刺方向;解剖

[中图分类号] R614 [文献标识码] A [收稿日期] 2020-04-04

Anatomic study of extrapedicular infiltration anesthesia for lumbar PVP/PKP

ZHANG Yi-hu[1], DONG Bo-zan[2], WANG Jian-gang[3], LIANG Yong[4], ZHOU Qiang[2], LIU Lie-hua[2] (1. Department of Anesthesiology, General Hospital of Chonggang, Chongqing 400081, China; 2. Department of Spine Surgery, Third Affiliated Hospital of Chongqing Medical University, Chongqing 401120, China; 3. Department of Orthopedics, 13th People's Hospital of Chongqing, Chongqing 400053, China; 4. Department of Radiology, First Affiliated Hospital of the Army Medical University, Chongqing 400038, China)

Abstract: Objective To observe the applied anatomical parameters related to extrapedicular infiltration anesthesia and to provide anatomic basis for the application of lumbar extrapedicular infiltration anesthesia. **Methods** CT three-dimensional reconstruction images of 66 middle-aged and elderly patients who were admitted into the 13th People's Hospital of Chongqing from December 2016 to August 2017 were collected. The CT post-processing workstation was used to observe the relevant anatomical parameters in L_1, L_2, L_3, L_4 and L_5, including the sagittal section angle, the distance from the skin penetration point to the upper and outer edge of the pedicle projection on the skin (distance AD and distance BC, respectively), the transverse section angle, the depth of the anesthesia needle in front of the transverse process, and the angle of lumbar lordosis. **Results** There was no significant difference between male and female sagittal section angle in L_1 ($P=0.061$), and there were significant differences between male and female in other parameters ($P<0.05$). The sagittal section angle, distance AD, transversesection angle, distance BC, and depth of the anesthesia needle in front of the transverse process in L_1, L_2, L_3, L_4, and L_5 were compared respectively,

[基金项目] 重庆市卫生和计划生育委员会医学科研面上项目(2016MSXM084)

[通信作者] 刘列华,E-mail:651520561@qq.com

[19] Chew FS. Diagnostic yield of CT-guided percutaneous aspiration procedures in suspected spontaneous infectious diskitis[J]. Radiology, 2001, 218(1):211-214. doi:10.1148/radiology.218.1.r01ja06211.

[20] Chen J, Jing X, Li C, et al. Percutaneous endoscopic lumbar discectomy for L5S1 lumbar disc herniation using a transforaminal approach versus an interlaminar approach: a systematic review and meta-analysis[J]. World neurosurgery, 2018, 116: 412-420. doi: 10.1016/j.wneu.2018.05.075.

[21] 郑小平. 经皮椎间孔镜技术治疗高龄腰椎非特异性感染 11 例[J]. 颈腰痛杂志, 2019, 40(6): 832-833. doi: 10.3969/j.issn.1005-7234.2019.06.036.

[22] 唐建华,赵丽丽,黄春明,等. 经皮椎间孔镜下病灶清除联合射频消融术治疗腰椎椎间隙感染疾病[J]. 中国骨与关节损伤杂志, 2019, 34(9): 960-962. doi: 10.7531/j.issn.1672-9935.2019.09.020.

(编辑:刘 艺)